

# BEST AVAILABLE COPY

## Driving system for vertical axle washing machine

Publication number: CN1266117

Publication date: 2000-09-13

Inventor: MASON A (US); KASBOTT V W (US); CLEICHIMAN G L (US)

Applicant: WHIRLPOOL CO (US)

Classification:

- International: D06F13/08; D06F13/00; (IPC1-7): D06F23/00; D06F37/30

- european: D06F13/08

Application number: CN20001004007 20000308

Priority number(s): US19990262894 19990308

Also published as:

EP1035245 (A2)  
US6115863 (A1)  
EP1035245 (A3)  
EP1035245 (B1)  
DE60006602T (T2)

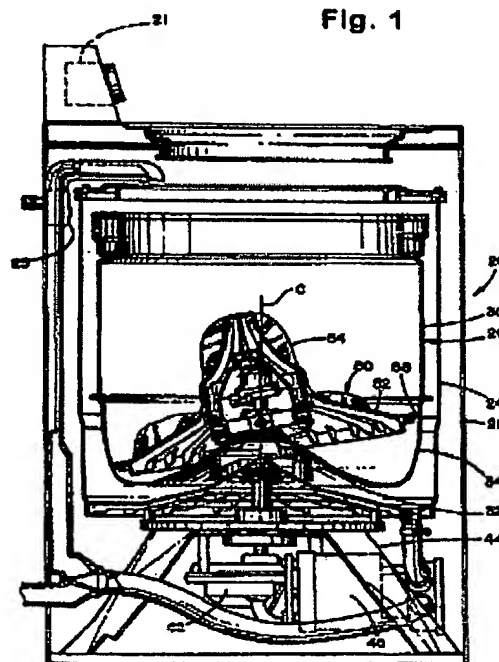
more >>

Report a data error here

Abstract not available for CN1266117

Abstract of corresponding document: EP1035245

A drive and support system for a bottom plate disposed in the bottom of a wash basket of an automatic washer. The bottom plate is driven to radially gyrate or wobble within the wash basket by an output shaft which extends upwardly through the bottom and is rotatable in a first and second direction. A spin tube is disposed coaxially about the output shaft and has a top end which engages the bottom of the basket. The spin tube is co-rotatable in the second direction with the output shaft. A universal joint pivotably supports the wash plate about the top end of the spin tube. Drive means connect the wash plate with the upper end of the output shaft such that the wash plate is disposed in an angled orientation when the output shaft is driven in the first direction and the wash plate is disposed in a level orientation when the output shaft is driven in the second direction. In this manner, the bottom plate is supported for wobbling during the wash portion of the wash cycle and is supported in a level orientation during the spin extraction portion of the wash cycle.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

D06F 23/00

D06F 37/30

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00104007.3

[43]公开日 2000 年 9 月 13 日

[11]公开号 CN 1266117A

[22]申请日 2000.3.8 [21]申请号 00104007.3

[30]优先权

[32]1999.3.8 [33]US [31]09/262,894

[71]申请人 惠尔普尔公司

地址 美国密执安州

[72]发明人 A·梅森 V·W·卡思伯特

G·L·克雷奇曼 D·W·卡尔

E·M·科茨 J·P·卡罗

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

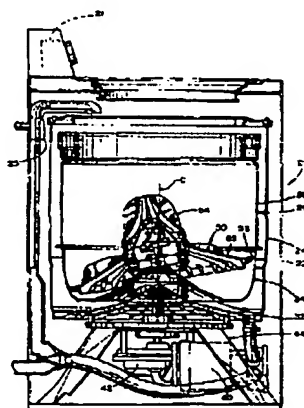
代理人 顾峻峰

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 8 页

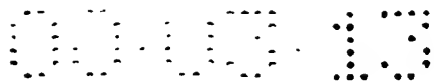
[54]发明名称 立轴式洗衣机的驱动系统

[57]摘要

一种用于驱动设置在自动洗衣机的洗衣筐底部的底板的驱动和支承系统。底板 由一输出轴驱动而在洗衣筐内径向地回旋或颤动,所述输出轴穿过洗衣筐的底壁向上延伸,并可在第一和第二方向上转动。当输出轴被驱动而在第一方向上转动时,洗衣板处于一倾斜取向,而当输出轴被驱动而在第二方向上转动时,洗衣板处于一水平取向。在此方式下,可将底板支承为能在洗涤周期的洗涤步骤进行颤动,并能在洗涤周期的旋转甩水步骤处于水平方向。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1. 一种自动洗衣机装置，包括：

一洗衣筐，它具有大致圆筒形的形状和一底壁；

一输出轴，它穿过洗衣筐的底壁向上延伸，并具有一设置在所述底壁上方的上端，该输出轴可在第一和第二方向上转动；

一洗衣板，它被支承得可以在所述洗衣筐的靠近底端处径向地枢转，该洗衣板具有一围绕所述输出轴的上端设置的中心轂件；

一内驱动件，它可驱动地连接于所述输出轴上端；以及

一外驱动件，它可转动地配合所述洗衣板的中心轂件，并能控制洗衣板的角度取向，该外驱动件能围绕内驱动件可转动地支承在一第一角度位置和一第二角度位置上，在处于第一角度位置，当输出轴被驱动而朝第一方向转动时，外驱动件相对于洗衣筐的中轴线倾斜，在处于第二角度位置，当输出轴被驱动而朝第二方向转动时，外驱动件与洗衣筐的中轴线对准。

2. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机装置，其特征在于，还包括：

当输出轴反向地转动以将洗衣板从倾斜取向移动至水平取向或从水平取向移动至倾斜取向时，用于有选择地将外驱动件接合于中心轂件以在内驱动件和外驱动件之间产生相对转动的装置。

3. 如权利要求 2 所述的自动洗衣机装置，其特征在于，所述接合装置进一步包括：

一可移动地安装于外驱动件以有选择地将外驱动件接合于洗衣板轂件的移动机构。

4. 如权利要求 3 所述的自动洗衣机装置，其特征在于，所述移动机构进一步包括：

一从洗衣板轂件向内延伸的驱动凸耳；

一可移动地安装于外驱动件的移动板，该移动板具有一对凸轮面；

一对可枢转地连接于移动板并且被向外偏压向洗衣板轂件的爪件；

其中，当输出轴反向转动时，爪件之一啮合于所述驱动凸耳，当内、外驱动件之间相对转动了一预定量之后，内驱动件与凸轮面之一配合，将移动板移离驱动凸耳。



5. 如权利要求 1 所述的自动洗衣机装置，其特征在于，还包括：

一旋转管，它围绕所述输出轴同轴地延伸，并具有一穿过所述洗衣筐的底壁延伸的顶端；以及

一使所述洗衣板围绕所述旋转管的顶端可枢转地支承的万向接头。

6. 如权利要求 5 所述的自动洗衣机装置，其特征在于，所述万向接头进一步包括：

一啮合于所述旋转管顶端的保持螺母；

一围绕所述保持螺母可枢转地支承在一第一轴线上的内环；

一围绕所述内环可枢转地支承在一第二轴线上的外环，该外环连接于所述洗衣板。

# 说明书

## 立轴式洗衣机的驱动系统

本发明涉及一种具有底板的立轴式洗衣机，特别是涉及一种能以倾斜的或水平的取向来有选择地安装和驱动底板的系统。

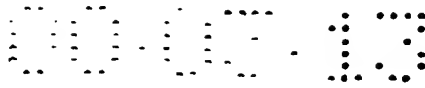
通常，传统的立轴式自动洗衣机是将待洗的织物制品或衣物放到设置在洗衣桶中的一个垂直对准的洗衣筐内。洗涤剂和水被送入桶和筐中而形成洗涤液，从而使织物制品完全浸泡在洗涤液内。一垂直取向的搅动器对中地支承在洗衣筐内，它可以振荡并导致衣物在洗衣筐中的洗涤液内运动。

采用垂直搅动器的自动洗衣机通常需要用大量的水（多达 46 加仑）来对一次装入的衣物进行合适的洗涤。这是因为：只有在所有织物制品基本上都浸没在洗涤液中时，才能使振荡的搅动器对衣物施加合适的机械能而不会造成损坏。在洗涤过程和接下来的冲洗过程中，织物均被完全浸没。此外，众所周知，搅动器是以一种会使织物制品严重磨损的有害的方式来对其施加机械能的。

为了克服因在立轴式洗衣机中采用搅动器而造成的这些和其它的缺点，已经构思出可以采用替代装置来对洗涤载荷施加机械能量。特别是，已经将某些洗衣机构造成可以对洗衣机内的织物制品施加一种回旋或颤动（wobbling）型的运动。

授予 Werner 等人的美国专利 5,460,018（与本发明的受让人相同）揭示了一种具有底板的立轴式洗衣机，所述底板被安装成可在洗衣筐的底部进行颤动或章动（nutating）。借助底板的运动，可以在洗涤过程中对衣物施加机械能。这种洗衣机能用相对少量的洗涤液来洗涤衣物，并且还有其它一些有利的特性。

与所有普通洗衣机一样，在洗涤步骤完成时，必须将洗衣机内的洗涤液排放掉。为了有助于从衣物中甩出液体，在洗涤过程的排放步骤，洗衣筐旋转。为了使作用在洗衣机的支承悬挂系统上的应力减至最小，并使旋转过程中的振动减至最小，希望能使洗衣筐和其中的衣物能绕着洗衣筐的转动轴线对中地设置。



在 Werner 等人发明的洗衣机中，将洗衣筐底部的洗衣板支承为使其轴线相对于洗衣筐的中轴线成一定的角度。由于洗衣板的这种有角度的或倾斜的取向，洗衣筐内的织物制品一般不会围绕洗衣筐的中轴线均匀地布置。因此，在旋转过程中，洗衣筐内的衣物会产生一种不平衡的载荷，从而导致不希望有的振动。

洗衣机内的不平衡旋转的问题在授予 Bochan 的美国专利 4,440,004 中得到了解决。在 Bochan 的专利中，在洗涤过程的洗涤步骤，整个洗衣筐相对于一垂直的基准轴线倾斜，因而使洗衣筐颤动。然而，在旋转过程中，洗衣筐的安装装置会使洗衣筐从倾斜的取向朝垂直取向移动，从而使洗衣筐的轴线与垂直的基准轴线对准。

与 Bochan 专利不同，在 Werner 等人的专利中，将洗衣筐加工成固定在基本上垂直的方向上。在洗衣机的洗涤步骤，在底板被驱动而回旋或颤动的同时，可以防止洗衣筐转动。

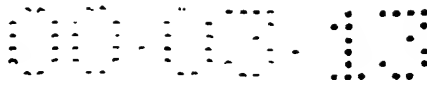
因此，应该理解，Werner 等人的底板型洗衣机有很多好处，但是由于衣物在洗衣筐内的不平衡布置，会在旋转过程中产生不希望有的力。然而，如果在开始高速旋转之前将底板移动至水平取向，即，使其轴线垂直于洗衣筐轴线，就可以基本上解决所述的不平衡问题。

因此，本发明的一个目的在于，提供一种具有一设置在洗衣筐内的洗衣板的洗衣机，其中洗衣板能以倾斜的取向进行颤动方式的工作，并能以水平的取向进行旋转方式的工作。

本发明的另一个目的在于，提供一种底部洗衣板型洗衣机，其中洗衣板可围绕一中轴线枢转地支承，并且可驱动地连接于一输出轴，以进行颤动。

本发明还有一个目的在于，提供一种用于底部洗衣板型洗衣机的简单、牢靠和低成本的驱动系统。

根据本发明，前述的和其它的目的可以通过这样一种自动洗衣机装置来实现，该洗衣机包括一具有大致圆筒形的形状和一底壁的洗衣筐。一输出轴穿过洗衣筐的底壁向上延伸，并具有一设置在所述底壁上方的上端。该输出轴可在第一和第二方向上转动。一旋转管相对于输出轴同轴地设置，并具有一与洗衣筐底壁相配合的顶端。一洗衣板被设置在洗衣筐内靠近底壁的位置上。一万向接头将洗衣板支承为可围绕旋转管的顶端枢转。驱动装置将洗衣板连接于输出轴的上端，因此，当输出轴被驱动而在第一方向上转动时，洗



衣板处于一倾斜取向，而当输出轴被驱动而在第二方向上转动时，洗衣板处于一水平取向。

本发明的驱动装置包括一设置在洗衣板中心的毂件，该毂件具有大致圆筒形的壁和一顶壁。一内驱动件连接于输出轴的上端，并包括一向外伸出的凸轮凸角。一外驱动件能围绕内驱动件可转动地支承在一第一角度位置（当输出轴被驱动而朝第一方向转动时）和一第二位置（当输出轴被驱动而朝第二方向转动时），外驱动件具有一可转动地接合于洗衣板毂件的驱动毂，从而使洗衣板围绕驱动毂的轴线垂直地延伸。外驱动件和内驱动件是这样布置的，即，在第一角度位置，驱动毂设置在相对于洗衣筐的中轴线倾斜的方向上，藉以使洗衣板也取向在一个倾斜的方向上。在第二角度位置，驱动毂与中轴线轴向地对准，使洗衣板在洗衣筐内也处于水平方向。

设置了一移动机构，以将洗衣板从倾斜取向移动至水平取向，反之亦然。该移动机构包括一可移动地安装在外驱动件上的移动板。该移动板具有一对凸轮面。一驱动凸耳从毂件的大致圆筒形的壁向内延伸。一对爪件可枢转地连接于移动板，并被向外偏压向洗衣板毂件的爪件。在输出轴的换向过程中，爪件之一啮合于所述驱动凸耳，确保内、外驱动件之间有相对的转动。此外，当内、外驱动件之间相对转动了一预定角度之后，内驱动件的凸轮凸角与移动板的凸轮面接触，将移动板移离驱动凸耳，从而使驱动爪有选择地与驱动凸耳脱开。

图 1 是本发明洗衣机的一个部分剖开的侧视图，示出了洗衣板处于倾斜取向的状况；

图 2 是图 1 所示洗衣机的洗衣筐和洗衣板的一部分的详剖视图，示出了洗衣板处于倾斜取向的状况；

图 3 是图 1 所示洗衣机的洗衣筐和洗衣板的一部分的详剖视图，示出了洗衣板处于水平取向的状况；

图 4 是用于可枢转地支承图 1 所示洗衣机的洗衣筐的万向接头的分解视图；

图 5 是图 1 所示洗衣机的外驱动件、内驱动件和移动机构的仰视立体图，其中移动板移动至第一位置；

图 6 是图 1 所示洗衣机的外驱动件和移动机构的俯视立体图；

图 7 是图 1 所示洗衣机的移动机构的分解视图；

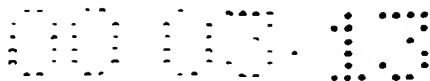


图 8 是沿图 2 中的线 9—9 剖取的视图，其中洗衣板处于一倾斜取向。

本发明特别适用于由授予 Werner 等人的美国专利 5,460,018 所揭示的洗衣板型洗衣机，该专利的揭示内容可援引在此以作参考。

在图 1 中，标号 20 总的表示一自动型的洗衣机，也就是说，它具有可预先设定的顺序控制器 21，以便使洗衣机通过预先设定的、能体现本发明的自动洗涤、冲洗和烘干的程序来工作。控制器 21 可以是电气—机械计时器型的装置或电子的微处理器。洗衣机 20 包括一围绕无孔洗衣桶 24 设置的框架或壳体 22。一带有小孔或穿孔的洗衣筐 26 可转动地支承在洗衣桶内。一给水阀 25 连接于外部供水源（未图示），它可以被操纵而将水引入洗衣桶 24。按常规方式设置了一个铰接的盖子 28，

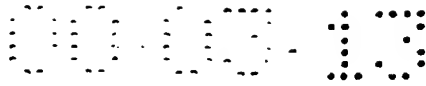
洗衣筐 26 限定了一洗涤室，并包括一具有垂直中轴线 C—C 的、大体为圆筒形的侧壁 30。侧壁 30 包括一个部分为球形的壁部 34，它邻近于一基本上平的底壁 32。一电动机 40 通过一变速装置 42 可操作地连接于洗衣筐 26，以便带动洗衣筐 26 相对于固定的洗衣桶 24 转动。一悬挂框架 44 可将电动机和洗衣桶组件支承在壳体 22 中。控制器 21 可操作地连接于电动机和给水阀 25，因此，控制器 21 可以按照选定的程序来控制洗衣机 20 的工作。

在洗衣筐 26 的下部有一底板 50，它具有一环形本体 52 和一凸起的中间圆顶 54。环形本体 52 可限定一大致圆锥形的本体，它具有一凸起的内部，并向下朝着下方外边缘延伸。一环形的盖子密封件 58 从环形本体的外边缘延伸，以便与洗衣筐 26 的呈部分球形的壁部 34 密封配合。洗衣板组件 80 具有一贯穿轴线 D—D。

现请参见图 2 和 3，其中示出了洗衣板驱动系统的细节。可以看到，一可旋转的管子 60 围绕一输出轴 62 同轴地布置，此两者可驱动地连接于变速装置 42。旋转管 60 和输出轴 62 的轴线基本上对准中轴线 C—C。一制动机构 64 联系于旋转管 60 和输出轴 62，以便刹住洗衣筐 26 的转动。制动机构可以如授予 Gauer 等人的美国专利 4,254,641（与本发明有同一个受让人）所详细揭示的那样，该专利的内容可援引在此以作参考。

旋转管 60 密封地伸入洗衣桶 24，并通过一驱动块 66 附连于洗衣筐 26，该驱动块可以通过键连接于旋转管 60 的顶端 60a。一保持螺母(hold down nut) 68 螺纹联接于驱动块 66，藉以将洗衣筐 26 的一部分夹紧在驱动块 66 和保持螺母 68 之间。





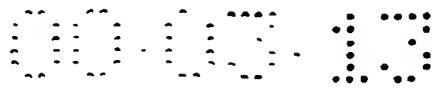
设置了一个用于将洗衣板 50 安装到旋转管 60 上的系统，该系统包括一万向接头组件 70（如图 4 详细所示），这样就使洗衣板 50 可以围绕旋转管 60 的顶端 60a 径向地枢转或摆动。万向接头组件 70 包括一围绕保持螺母 68 同轴设置的、并且围绕一第一枢转轴线可枢转连接的内环 72。一外环 74 围绕内环 72 同轴地设置，并且围绕一垂直于第一枢转轴线的第二枢转轴线可枢转地连接于内环 72。外环 74 固定于洗衣板 50 的内凸缘 78。一密封件 79 围绕外环 74，并延伸至洗衣筐 26。

输出轴 62 向上穿过旋转管 60 的顶端 60a，并终止于上端 60a，该上端设置在由洗衣板 50 的中心壳体 80 所形成的圆顶形空腔内。壳体 80 具有一圆筒形的壁部 82 和一朝着一封闭的顶端 86 渐缩的锥形壁部 84。一底部凸缘 87 从圆筒形壁部 84 向上延伸，并固定在洗衣板 50 的内凸缘 78 和外环 74 之间。在此方式下，壳体 80 可形成洗衣板 50 的内部，并刚性地连接于洗衣板 50 的环形本体 52。

设置了一个驱动组件或系统 88，以将输出轴 62 的上端 62a 连接于洗衣板 50。驱动组件 88 特别构造成这样，即，当输出轴 62 如图 2 所示的那样沿第一方向转动时，该驱动组件可允许洗衣板 50 以成一定角度的或倾斜的取向来定位，并且当输出轴 62 如图 3 所示的那样沿第二方向转动时，使洗衣板 50 以水平的取向来定位。当被支承在倾斜方向上时，洗衣板 50 自由地枢接在一倾斜轴线上，该轴线可围绕中轴线 C—C 回旋。当被支承在水平方向上时，洗衣板 50 和洗衣筐 26 可以一起转动，例如在高速旋转的甩水过程中。

最好如图 5—7 所示并结合图 2 和 3，驱动系统 88 包括一杯形的内驱动件 90，它具有一内花键孔 92，这个花键孔可接纳输出轴 62 的带有相配花键的顶端 62a，从而将内驱动件 90 刚性地连接于顶端 62a。花键孔 92 对准中轴线 C—C。内驱动件 90 具有一大致为圆柱形的外支承面 98，它限定了一轴线 I—I。轴线 I—I 相对于轴线 C—C 偏移或倾斜预定的角度，如 5°。这个 5° 的角度偏移在本文中被称作内驱动件的倾斜角度。一凸轮凸角 100 从支承面 98 的底边缘向外伸出。

由金属或塑料制成的外驱动件 102 围绕内驱动件 90 可转动地设置。该外驱动件包括一圆筒形的壁部 104，该壁部具有一顶壁 106 和一形成底部开口的敞开的底端 108（图 2 和图 3）。圆筒形壁部 104 形成了一个用于接纳内驱动件 90 的大致圆柱形的空腔。在驱动件 90 和圆筒壁 104 之间的圆筒形接触面



上可以设置滚针轴承。可以沿圆筒形壁部 104 的底端 108 设置一细长的凸缘部分 112。一对挡止面 110a、110b 从凸缘部分 112 向下突伸，并且布置在底部开口 109 的相对两侧。一驱动毂 114 从顶壁 106 向上伸出，并具有一部分为圆柱形的外驱动面，它限定了一轴线 D-D。

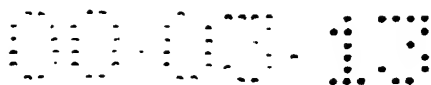
输出轴 62 和洗衣板 50 之间的连接是由驱动毂 114 来实现的，该驱动毂可转动地接纳在一轴承 116 的内孔 118 中，该轴承插入在洗衣板毂件 80 的封闭顶端 86 中。内孔 118 限定了一与轴线 D-D 对准的轴线。因此，应该理解，驱动毂 114 的角度取向可以控制能围绕万向接头 70 自由枢转的洗衣板 50 的角度取向。

当把内、外驱动件 90、102 组装起来时，内驱动件 90 可以在外驱动件 102 中转动。然而，这种转动会受到凸轮凸角 100 和挡止面 110a、110b 之间的抵触的限制。在凸轮凸角 100 与挡止面之一接触而防止进一步转动之前，内驱动件 90 可以相对于外驱动件 102 转动大约  $180^\circ$ 。因此，外驱动件 102 能在第一角度位置和第二角度位置上围绕内驱动件 90 可转动地支承，在第一角度位置上，凸轮凸角 100 与挡止面 110a 接触，第二角度位置从第一角度位置偏离  $180^\circ$ ，在该位置上，按照输出轴 62 的转动方向，凸轮凸角 100 与挡止面 110b 接触。

驱动毂 114 的轴线 D-D 相对于由内支承面 110 所限定的轴线成角度地偏移或倾斜一预定的角度，如  $5^\circ$ 。这个  $5^\circ$  的角度偏移被称作外驱动件的倾角。当把内驱动件 90 和外驱动件 102 可转动地组装起来时，内驱动件的  $5^\circ$  的倾角和外驱动件的  $5^\circ$  的倾角可以有效地叠加或相互抵消。

如图 2 所示，当沿着第一方向来驱动输出轴 62 并且外驱动件 102 在其第一角度位置时，外驱动件 102 和内驱动件 90 各自的倾角叠加，使驱动毂的轴线 D-D 相对于中轴线 C-C 倾斜或斜置角度  $10^\circ$ ，即内、外驱动件的倾角之和。在此构造下，洗衣板 50 被支承在其倾斜或带角度的方向，以便用颤动的方式来工作。

在颤动工作方式下，制动机构 64 可以刹住洗衣筐 26 使其不转动，同时令输出轴 62 向前转动，从而导致洗衣板 50 在洗衣筐 26 底部内以颤动的方式被驱动。洗衣板 50 的颤动通常包括洗衣板 50 的回旋振荡，即，洗衣板 50 外周上的每个点单独地、连续地在一个方向上回旋振荡，以波浪状或波浪形运动升高至一最大的上限，然后降低至一最小的下限，从而使洗衣板 50 外周的



高点围绕中轴线 C—C 作回旋运动。

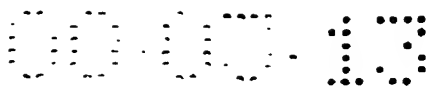
如图 3 所示，当输出轴 62 反向转动并且外驱动件 102 在其第二角度位置时，外驱动件 102 和内驱动件 90 各自的倾角相互抵消，驱动轂的轴线 D—D 对准中轴线 C—C。在此构造下，洗衣板被支承在其水平方向上，以便用高速旋转的方式来工作。在旋转方式中，制动机构将洗衣筐 26 释放，旋转管和输出轴 62 一起转动，因而使洗衣筐 26 和洗衣板 50 朝着另一个相反的方向高速转动，以便将水从衣物中甩出。

因此，如上所述，可以理解的是，洗衣板 50 可以相应于输出轴 62 的转向而有选择地采取倾斜的取向或水平取向。然而，这样带来的一个问题是，驱动轂 114 与轴承 116 之间的支承配合以及内驱动件 90 与外驱动件 102 之间的支承配合是串联的。当采用输出轴 62 的转动方向以改变洗衣板 50 的角度时，必须迫使驱动件 90、102 之间有相对的转动。然而，可以在驱动轂 114 和轴承 116 之间，而不是在驱动件 90、102 之间发生转动。或者，在驱动件 90、102 之间的转动完成之前，可以在驱动轂 114 和轴承 116 之间发生转动。因此，必须设置一个确实的锁定装置或移动装置，以保证洗衣板能完全从一个取向移动至另一个取向。

为了实现这种确实移动的功能，为驱动系统 88 设置了这样一个装置，它能在使内驱动件 90 相对于外驱动件 102 转动大约  $180^\circ$  的同时，有选择地将外驱动件 102 接合于轂件 80。在洗衣板改变其取向时，该接合装置必须使外驱动件 102 脱离轂件 80，这是因为在颤动的工作方式中，外驱动件 102 需相对于轂件 80 转动。

如图 7 所示，在驱动系统 90 上设置了一个移动机构或组件，它包括一移动板 120，该移动板包括一具有凸轮面 122a、122b 的中心开口 121。一对爪件 124 和 126 沿着移动板 120 的底面 128，围绕着处在移动板 120 上的枢销 131、133 可枢转地支承。每个爪件 124、126 均具有一外啮合端 132、134 和一配重端 300、302。两个配重端都能接纳圆柱形的重块 304、306。爪件还包括径向的外表面 125、127。外啮合端 132、134 受到弹簧 136 的偏压而向外离开移动板 120 的中心。保持件 138 将爪件 124、126 和弹簧 136 固定于移动板 120。

当驱动轴 62 以相对较低的速度转动，诸如在稳定的颤动工作状态时，扭力弹簧 136 将外端 132、134 偏压得离开移动板 120 的中心。然而，当驱动轴以相对较高的速度转动，例如在甩水旋转的工作状态时，配重块 300、302 被



离心力向外推，使外啮合端 132、134 回缩。

最好如图 5 所示，移动板 120 包括从顶面 144 向上延伸的一对 L 形槽肋 140、142。槽肋 140、142 限定了一对用于可滑动地接纳外驱动件 102 的细长凸缘部分 112 的边缘。在此方式下，移动板 120 相邻于外驱动件 102 可移动地支承，以便进行直线运动。

当把驱动系统 88 完全组装起来时，移动板 120 可滑动地安装于外驱动件 102。内驱动件 90 安装在输出轴 62 上并被接纳在外驱动件 102 中，因而内驱动件 90 穿过移动板 120 的中心开口 121。最好如图 6 和 7 所示，随着内驱动件 90 在外驱动件 102 内转动，凸轮凸角 100 啮合于凸轮面 122a 和 122b，使移动板 120 在两个预定的位置之间移动。在第一位置，如图 6 所示，移动板移动至右侧位置。在第二位置（未图示），移动板移动至左侧位置。

现请参见图 8，可以理解移动系统的工作情况。移动板 120 和爪件 124、126 的尺寸是这样的，即，根据移动板相对于外驱动件 102 的位置，可以将第一爪件 124 或第二爪件 126 设置得靠近壳体 80 内表面。当洗衣机以颤动方式工作并且输出轴沿第一方向 F 转动时，如图 8 所示，移动板 120 位于其第一或右偏移位置，使第一爪件 124 朝壳体 80 的内壁移动，而第二爪件 126 则离开壳体 80 的内壁。在颤动工作的过程中，外驱动件 102 相对于壳体 80 转动，因此，当爪件 124 和 126 在壳体 80 内转动时，它们可以越过从壳体 80 的内壁向内突伸的齿部或驱动凸耳。在右偏移位置，第二爪件 126 的啮合端 134 与驱动凸耳 150 分开，而第一爪件的径向外表面则与凸耳 150 接触并允许第一爪件 124 弹性地越过凸耳 150。

当洗衣机从颤动方式转为旋转方式时，输出轴 62 反过来转动，标注为 R。在反向情况下，当移动板处于右偏移位置时，第一爪件 124 在壳体 80 内转动，直到啮合端 132 与凸耳 150 接触而防止外驱动件 102 继续在壳体 80 内转动。当外驱动件 102 有选择地接合于壳体 80 时，可允许内驱动件 90 相对于外驱动件 102 转动，从而使洗衣板 50 移动至水平方向。然而，当内驱动件 90 在外驱动件 102 内转动大约 180°的预定角度时，凸轮凸角 100 与凸轮面 122a 接触，使移动板 120 从右偏移位置移动至第二或左偏移位置。当移动至其左偏移位置时，第一爪件 124 离开壳体 80 的内表面，从而使第一爪件与凸耳 150 脱开。

在旋转方式中，第一和第二爪件 124、126 的啮合端 132、134 借助于配

重块缩回，配重块受到了能克服弹簧 136 的弹力并将啮合端 132、134 向内拉的离心力的作用。在此方式下，啮合端不接触凸耳 150。然而，在旋转方式中，由于洗衣板是转动的，因而在外驱动件 102 和毂件 80 之间会有比较小的相对转动。

当洗衣机从旋转方式转回颤动方式时，输出轴 62 再次反过来转动，朝着向前的方向 F 转动。在向前的方向上，当移动板 120 处于左移动位置时，第二爪件 126 在毂件 80 内转动，直到其啮合端 134 与凸耳 150 接触，从而防止外驱动件 102 在毂件 80 内的进一步转动。当外驱动件 102 有选择地接合于毂件 80 时，可允许内驱动件 90 相对于外驱动件 102 转动，从而使洗衣板 50 移回到成某一角度的或倾斜的取向。然而，当内驱动件 90 在外驱动件 102 内转动一个大约 180°的预定角度时，凸轮凸角 100 与凸轮面 122b 接触，使移动板 120 从左偏移位置移回到右偏移位置。

当移动至其右偏移位置时，第二爪件 126 离开毂件 80 的内表面，使其啮合端 134 与凸耳分开，从而使外驱动件 102 可以如上所述的那样在毂件 80 内自由地转动。

从以上描述可以看到，为了正确地将洗衣板 50 从水平取向移动至倾斜取向（反之亦然），在外驱动件 102 和毂件 80 之间必须有相对移动。在颤动工作的过程中，很容易满足这一要求，因为制动机构 64 可以刹住洗衣筐 26，并防止洗衣板 50 随着输出轴 62 带动外驱动件 102 转动而转动。然而，在旋转工作的过程中，洗衣筐 26 是转动的，从而使毂件 80 随外驱动件 102 一起转动。因此，为了确保洗衣板 50 的正确移动，在每个旋转周期开始时，在毂件 80 和外驱动件 102 之间发生一个有限量的相对转动。这是通过采用制动机构 64 而实现的，即，在每个旋转周期开始时的一段有限的时间内将洗衣筐 26 固定，因此，在每个旋转周期开始时，也就使当输出轴 62 转动而旋转管 60 保持不动时，传送可允许有一个有限量的失去的运动。

因此，可以看到，本发明提供了一种可靠并低成本的装置，它可以使自动洗衣机内的底板在一倾斜的或有角度的方向和一水平方向之间移动。此外，本发明还提供了一种用于支承底板以使用回旋型的颤动方式来工作的结构。

虽然上面已接合较佳实施例对本发明进行了描述，但熟悉本技术领域的人员应该可以认识到各种等价的变化而不偏离由所附权利要求所限定的保护范围。

# 说明书附图

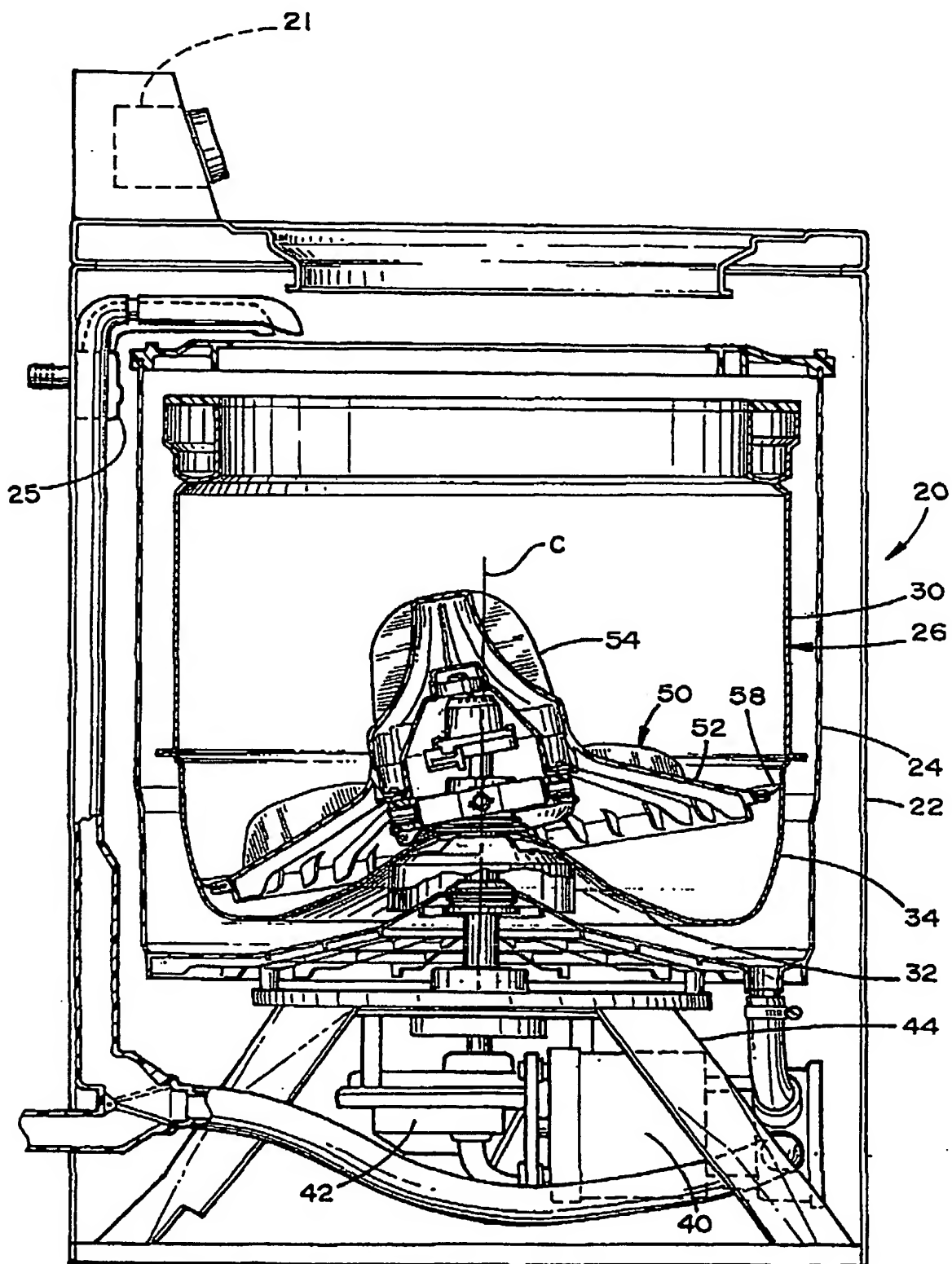


图 1

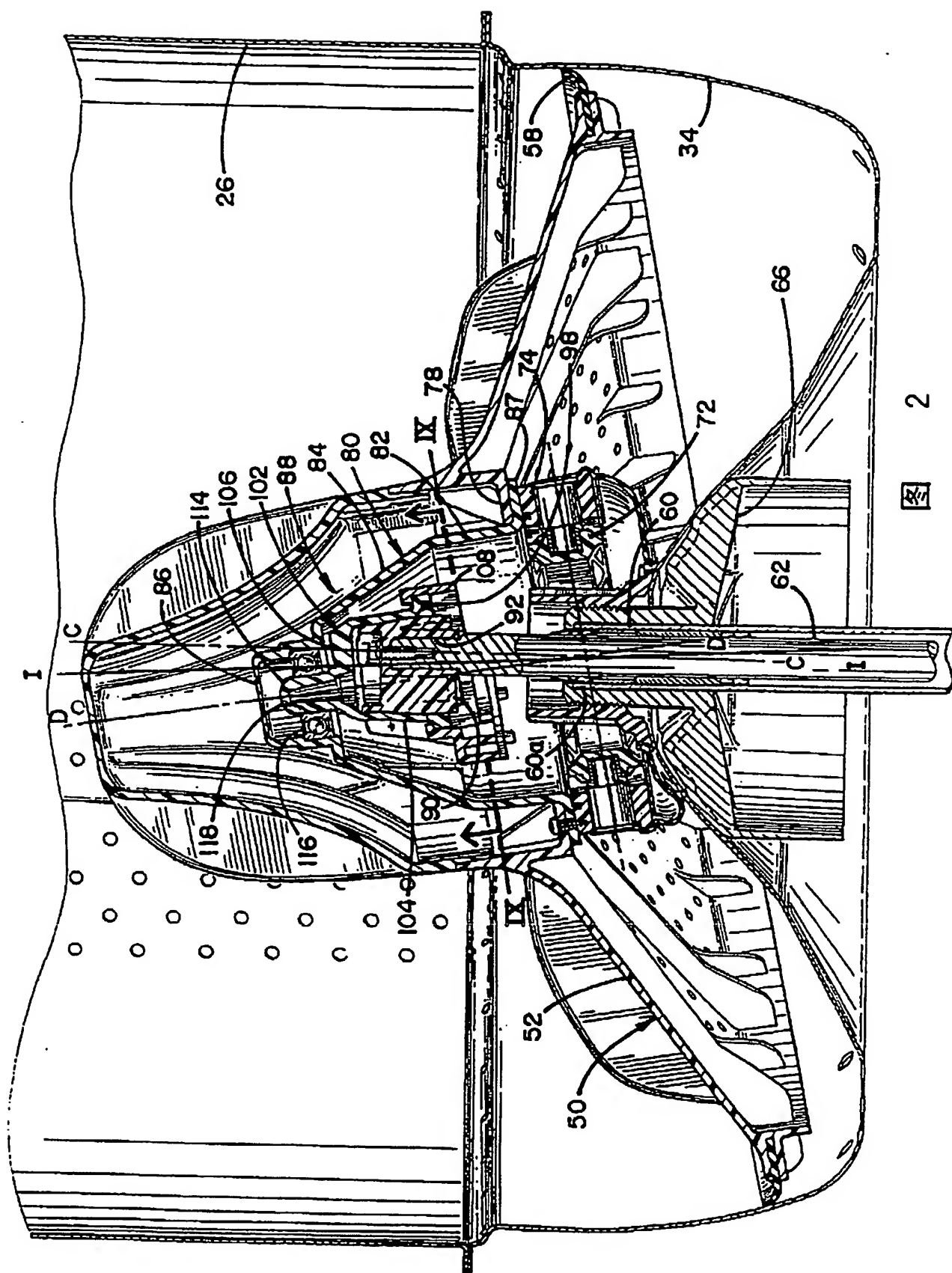


图 2

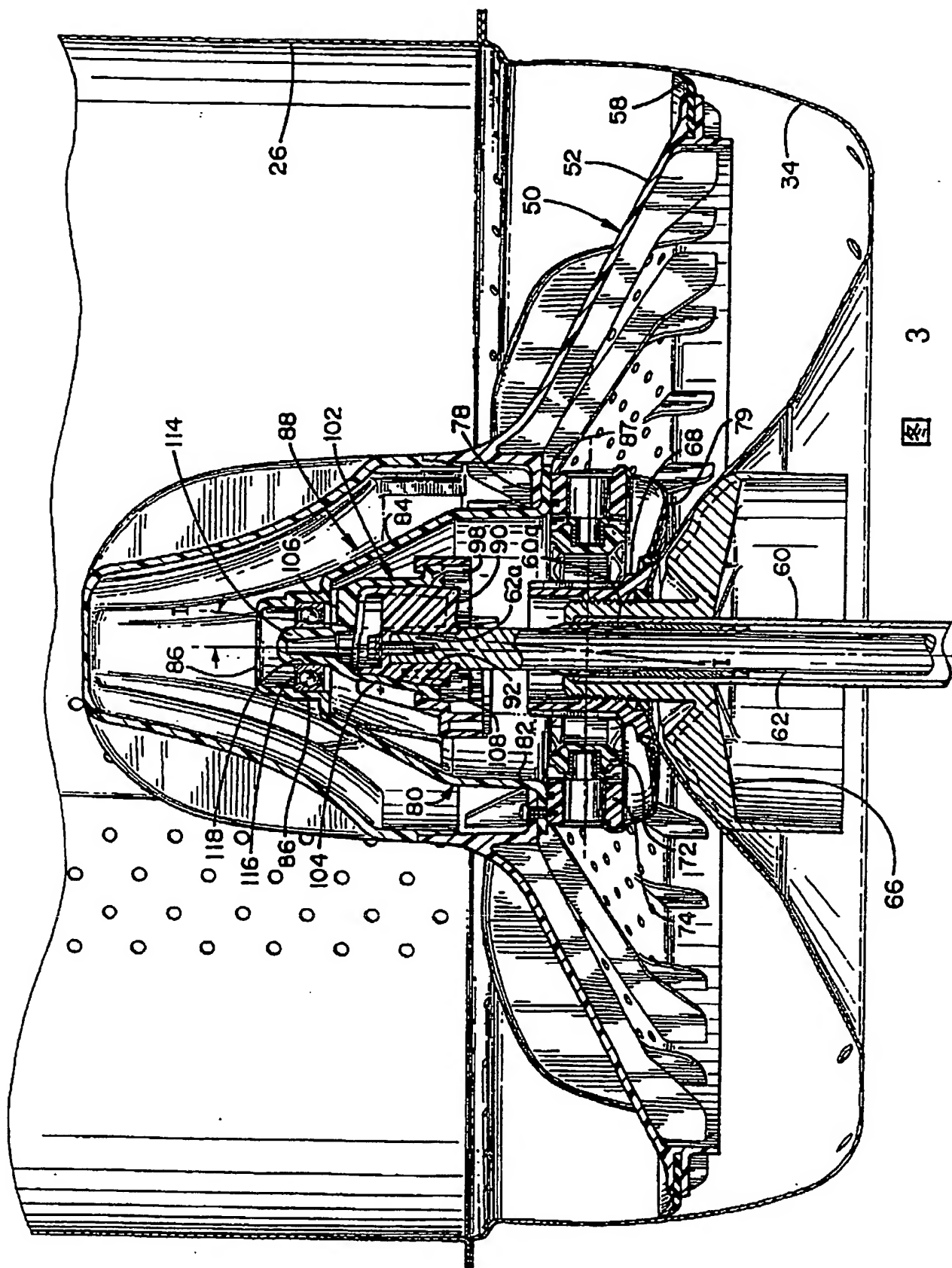


图 3



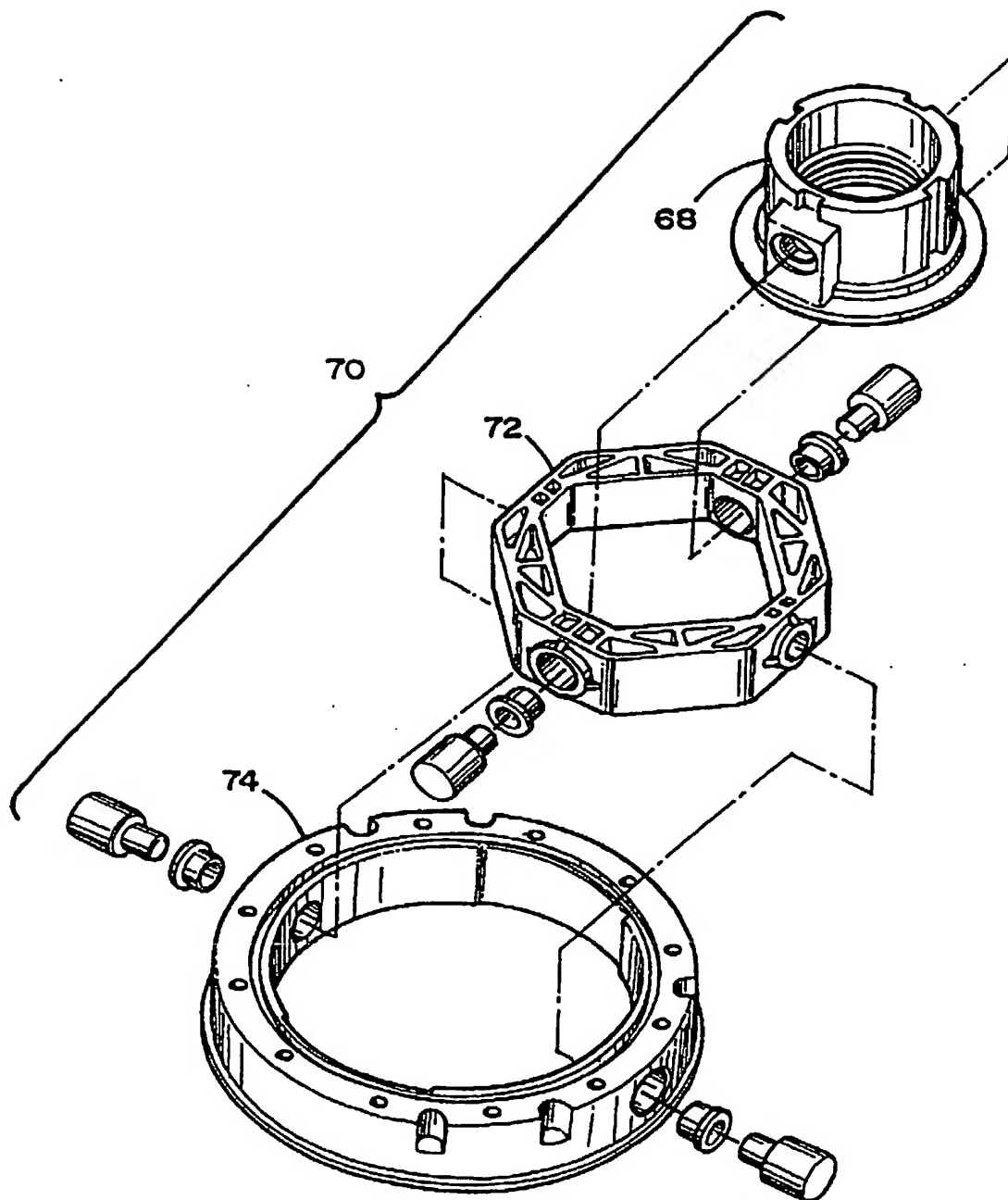


图 4

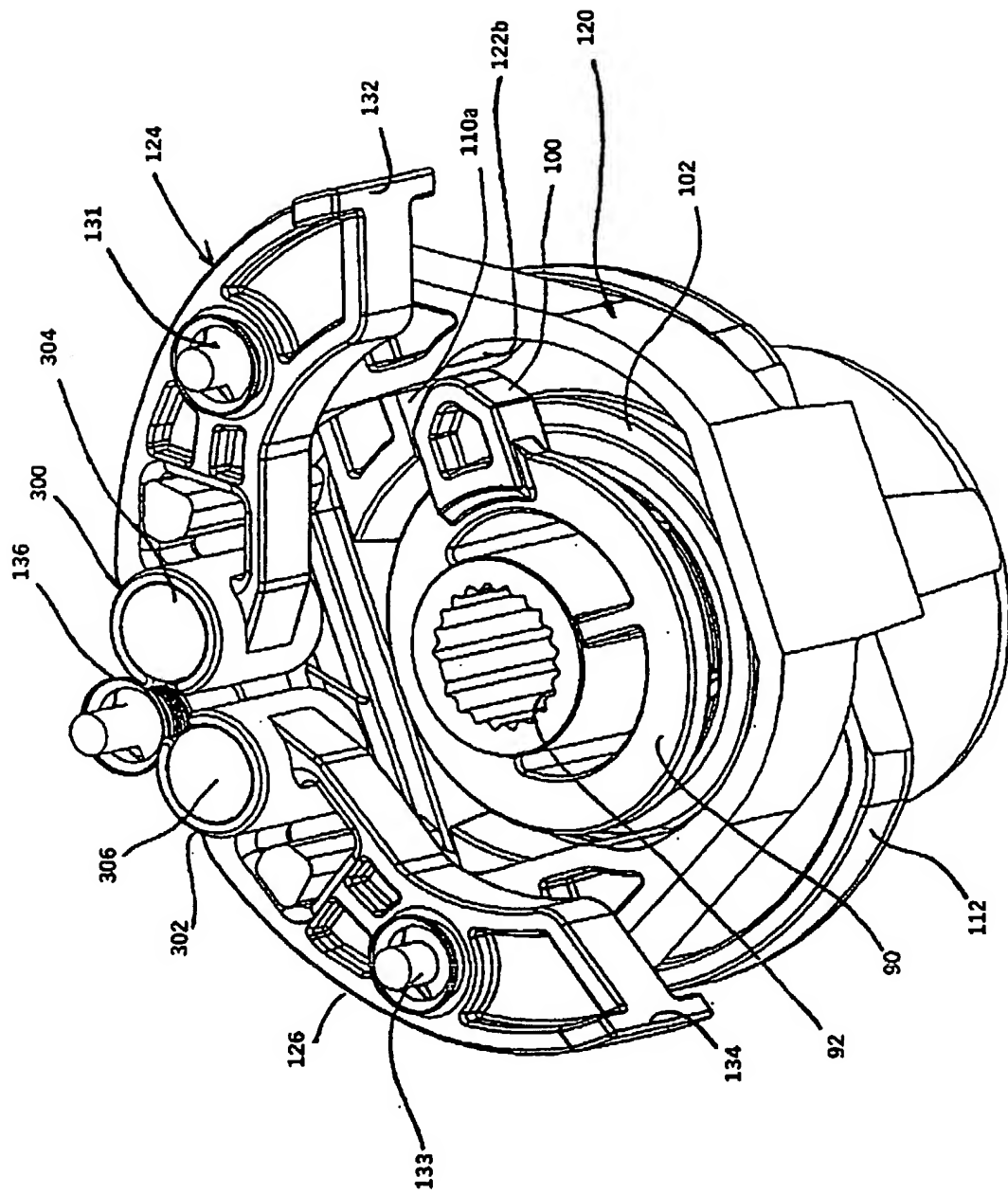


图 5

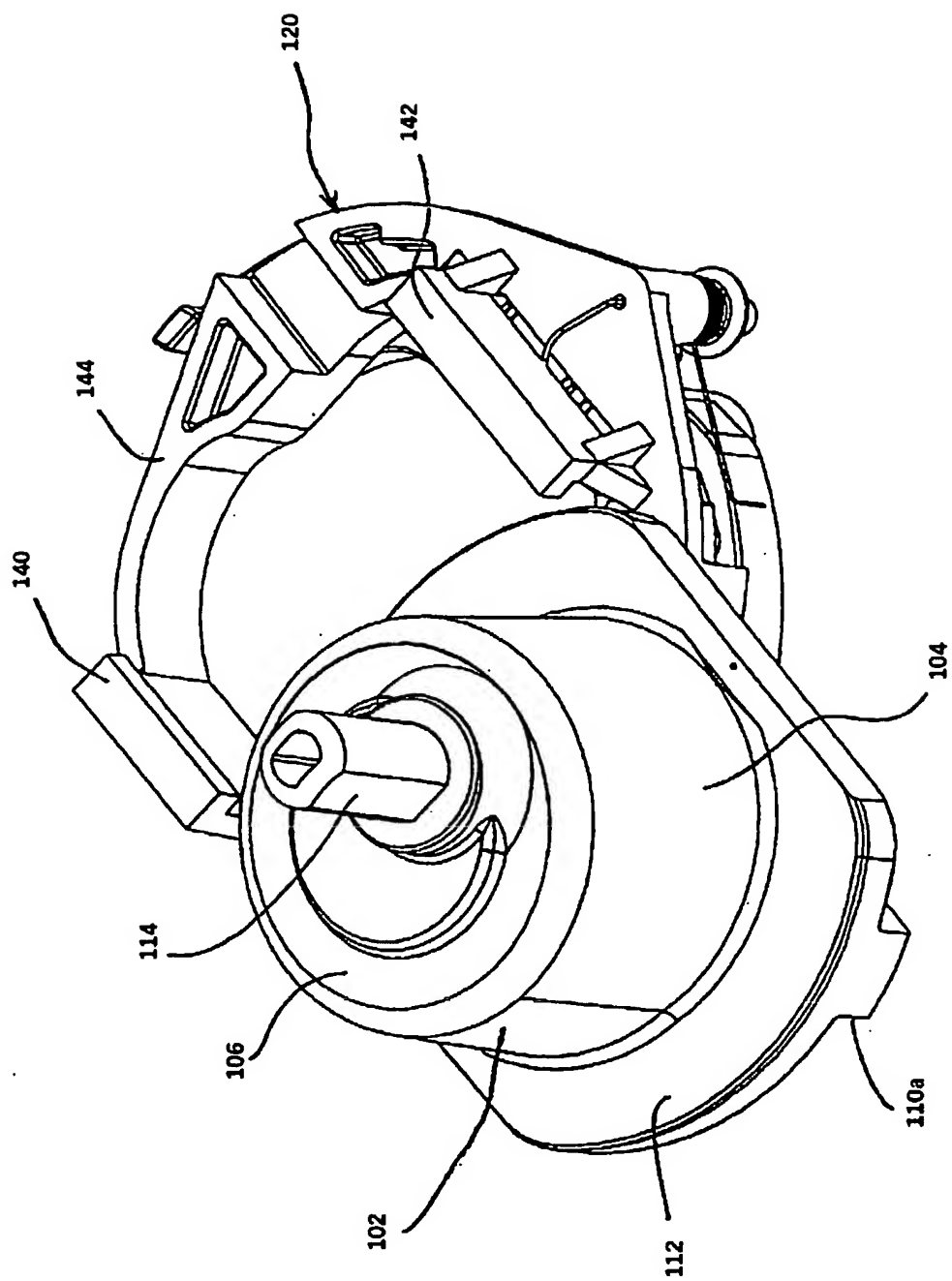


图 6

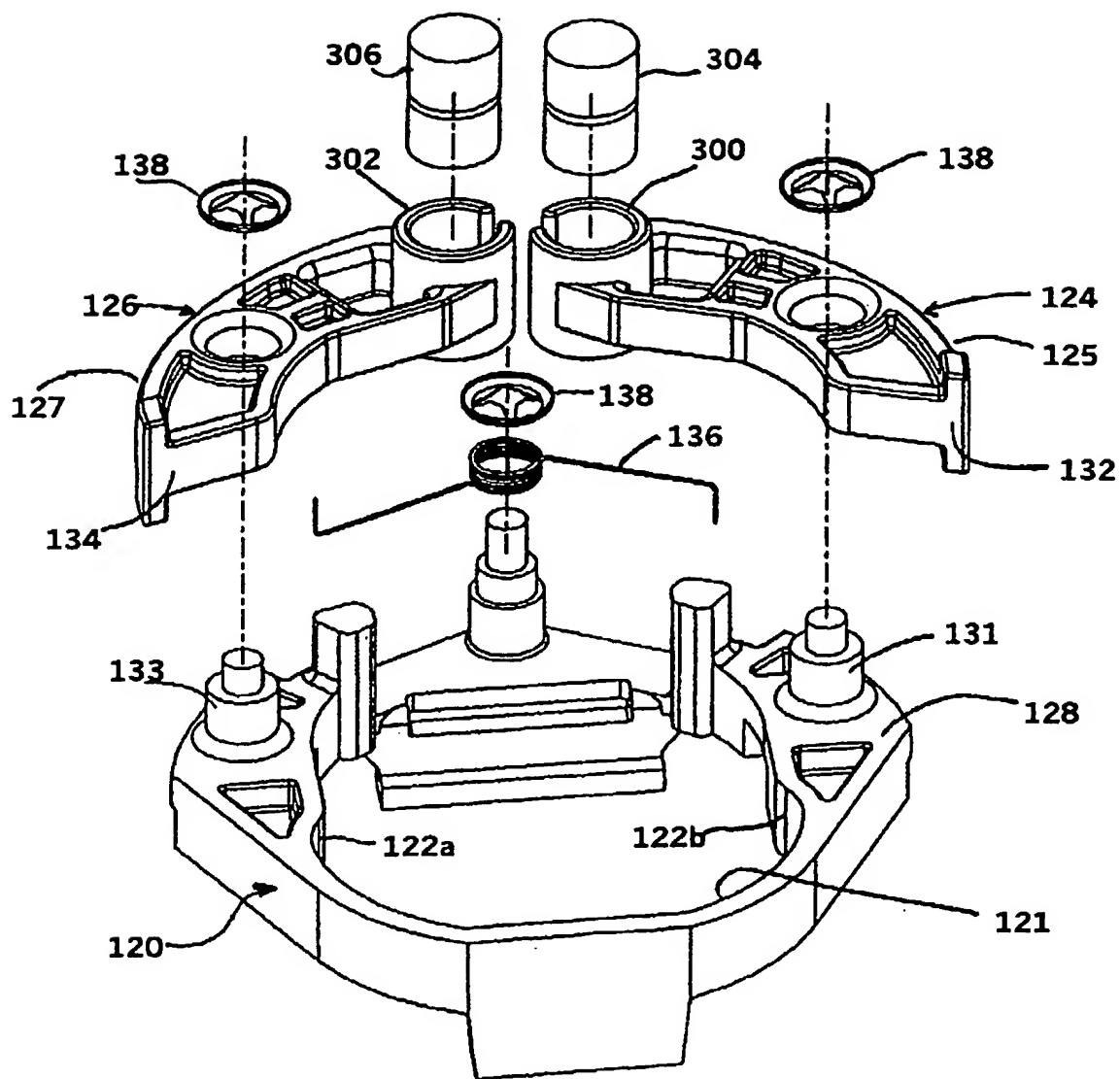


图 7

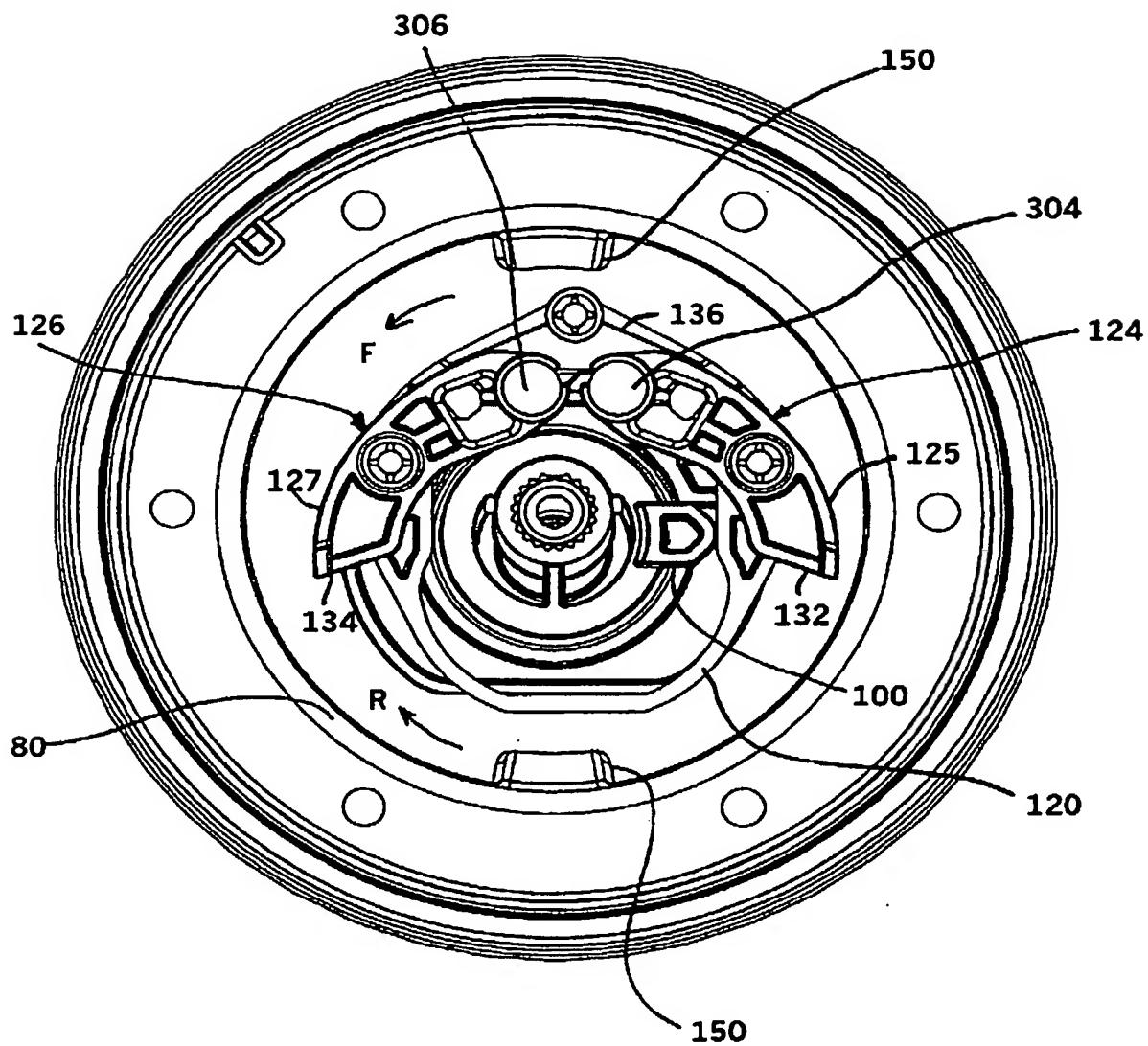


图 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**